

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年   1 月 2 4 日  
Date of Application:

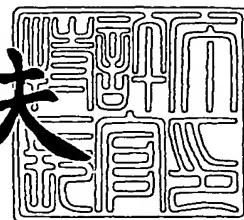
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 1 6 5 8 5  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 0 1 6 5 8 5 ]

出      願      人                      株 式 会 社 デ ン ソ ー  
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 1 月 2 1 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 PNID4135

【提出日】 平成15年 1月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F02D 45/00

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

    【氏名】 西岡 博

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

    【氏名】 森定 和敏

【特許出願人】

    【識別番号】 000004260

    【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】

    【識別番号】 100082500

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 足立 勉

    【電話番号】 052-231-7835

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 007102

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9004766

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 エンジン制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両のイグニッションスイッチがオンされるか、前記イグニッションスイッチのオンとは別の起動条件が成立した場合に、動作用電源が供給されて動作すると共に、前記イグニッションスイッチがオンされて動作した場合には前記車両のエンジンを制御し、前記起動条件が成立して動作した場合には特定の制御処理を行うように構成されたエンジン制御装置であって、

前記起動条件が成立して当該装置が動作した場合に、前記特定の制御処理に必要な電気負荷以外の電気負荷の作動を禁止する禁止手段を備えていること、  
を特徴とするエンジン制御装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のエンジン制御装置において、  
前記禁止手段は、前記特定の制御処理に必要な電気負荷以外の電気負荷への電源供給を遮断することにより、その電気負荷の作動を禁止すること、  
を特徴とするエンジン制御装置。

【請求項 3】 車両のイグニッションスイッチがオンされるか、前記イグニッションスイッチのオンとは別の起動条件が成立した場合に、動作用電源が供給されて動作すると共に、前記イグニッションスイッチがオンされて動作した場合には前記車両のエンジンを制御し、前記起動条件が成立して動作した場合には特定の制御処理を行うように構成されたエンジン制御装置であって、

前記起動条件が成立して当該装置が動作した場合に、前記特定の制御処理に必要な回路以外の回路の作動を禁止する禁止手段を備えていること、  
を特徴とするエンジン制御装置。

【請求項 4】 請求項 3 に記載のエンジン制御装置において、  
前記禁止手段は、前記特定の制御処理に必要な回路以外の回路への電源供給を遮断することにより、その回路の作動を禁止すること、  
を特徴とするエンジン制御装置。

【請求項 5】 車両のイグニッションスイッチがオンされると電源が供給されて前記車両のエンジンを制御するための処理を行うマイコンを備えると共に、

前記イグニッションスイッチのオンとは別の起動条件が成立した場合にも、前記マイコンに電源が供給されて該マイコンが特定の制御処理を行うように構成されたエンジン制御装置であって、

前記マイコンは、前記電源が供給されて動作を開始した際に、今回の起動が前記起動条件の成立によるものであるか否かを判定し、今回の起動が前記起動条件の成立によるものであると肯定判定したならば、前記特定の制御処理に必要な電気負荷以外の電気負荷の作動を禁止して、前記特定の制御処理を行うように構成されていること、

を特徴とするエンジン制御装置。

【請求項 6】 請求項 1 ないし請求項 5 の何れか 1 項に記載のエンジン制御装置において、

前記イグニッションスイッチがオフされて当該装置が動作を停止してから所定時間が経過したことを検知するタイマ手段を備えると共に、前記起動条件は、前記タイマ手段によって前記所定時間の経過が検知された場合に成立すること、

を特徴とするエンジン制御装置。

【請求項 7】 請求項 1 ないし請求項 5 の何れか 1 項に記載のエンジン制御装置において、

外部装置と通信するための通信手段を備えると共に、前記起動条件は、前記通信手段によって前記外部装置からの信号が受信された場合に成立すること、

を特徴とするエンジン制御装置。

【請求項 8】 請求項 7 に記載のエンジン制御装置において、  
前記特定の制御処理は、前記車両における特定部分を診断する処理であり、  
当該装置は、前記特定の制御処理による診断結果を、前記通信手段により前記外部装置へ送信すること、

を特徴とするエンジン制御装置。

【請求項 9】 請求項 7 又は請求項 8 に記載のエンジン制御装置において、  
前記通信手段は、前記外部装置と無線通信を行うものであること、  
を特徴とするエンジン制御装置。

【請求項 10】 請求項 1 ないし請求項 9 の何れか 1 項に記載のエンジン制御

装置において、

前記特定の制御処理は、前記車両におけるエバポパーージシステムを診断する処理であること、

を特徴とするエンジン制御装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、車両のエンジンを制御するエンジン制御装置に関し、特に、エンジンの停止中にイグニッションスイッチのオンとは別の起動条件が成立した場合にも動作用電源が供給されて、その際には特定の制御処理を行うように構成されたエンジン制御装置に関するものである。

##### 【0002】

##### 【従来の技術】

車両のエンジンを制御するエンジン制御装置は、一般に、車両のイグニッションスイッチがオンされるとバッテリーから動作用電源が供給されて動作するように構成されるが、近年、この種のエンジン制御装置に対しては、イグニッションスイッチがオフされているエンジン停止中においても、あるタイミングで特定の制御処理を行わせたいという要望がある。

##### 【0003】

例えば、そのような特定の制御処理として、エバポパーージシステムのリークを検出するための処理（以下、エバポ診断処理という）がある。

具体的に説明すると、まず、エバポパーージシステムは、燃料タンクで発生する蒸発ガス燃料（以下、エバポガスという）が大気中へ放出されるのを防ぐためのものであり、蒸発燃料処理装置とも呼ばれる。そして、この種のエバポパーージシステムでは、エバポガスをキャニスタの吸着剤に一時的に吸着させ、該キャニスタに吸着したエバポガスを、エンジンの運転状態に応じてキャニスタの大気孔から吸入する新気とともにエンジン吸気管内にパーージして燃焼させる（例えば、特許文献1，2参照）。

##### 【0004】

ここで、このようなエバポパージシステムにおいて、そのシステムの系（例えば、燃料タンクや燃料タンクとキャニスタとの間のエバポ通路など）に穴や亀裂があると、当然のことながら、エバポガスがキャニスタに吸着されずに大気へ放出されてしまう。

#### 【0005】

そこで、こうしたエバポパージシステムの故障による大気汚染を防止するために、エンジン制御装置では、エバポパージシステムのリークを検出するエバポ診断処理を実施するようにしている。つまり、この種のエバポ診断処理では、例えば、エバポパージシステムの系を電磁弁により閉塞した状態で、その系内の圧力変動を圧力センサで検出することにより、当該系の気密性（即ち、リークの有無）を検査する（例えば、特許文献1参照）。

#### 【0006】

ところが、このようなエバポ診断処理において、エンジンの高負荷での長時間運転後などでは、燃料タンク内の燃料が蒸発し易いため正確な検査結果が得られ難い。このため、エンジン制御装置においては、上記のようなエバポ診断処理を、特定の制御処理として、エンジン停止後所定時間が経過してから行うようにすることが考えられる。

#### 【0007】

一方、エンジン制御装置において、上記要望を満たすために、エンジンの停止時にも動作用電源を供給して常時動作させておくようにすると、バッテリー電力の消費量が大きくなってバッテリー上がりを招いてしまう。

このため、エンジン制御装置において、上記要望を低消費電力で実現するためには、イグニッションスイッチがオンされるか、それとは別の起動条件であって、上記特定の制御処理を実施すべき条件が成立した場合に、動作用電源が供給されて動作するように構成することが考えられる。

#### 【0008】

##### 【特許文献1】

特開平8-35452号公報

##### 【特許文献2】

特開平 13-173523 号公報

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、イグニッションスイッチのオンとは別の起動条件が成立してエンジン制御装置が動作した際に、実施すべき特定の制御処理には関係が無い電気負荷を駆動してしまうと、この場合にはエンジンが停止中であるため、やはりバッテリー上がりを招いてしまう可能性が生じる。

【0010】

そこで、本発明は、エンジン停止中にもイグニッションスイッチのオンとは別の起動条件で起動して特定の制御処理を実施するエンジン制御装置において、バッテリー上がりを防止することを目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段及び発明の効果】

上記目的を達成するためになされた請求項 1 に記載のエンジン制御装置は、車両のイグニッションスイッチがオンされるか、イグニッションスイッチのオンとは別の起動条件が成立した場合に、動作用電源が供給されて動作すると共に、イグニッションスイッチがオンされて動作した場合には車両のエンジンを制御し、前記起動条件が成立して動作した場合には特定の制御処理を行う。

【0012】

そして特に、請求項 1 のエンジン制御装置は、禁止手段を備えており、その禁止手段は、前記起動条件が成立して当該装置が動作した場合に、前記特定の制御処理に必要な電気負荷以外の電気負荷の作動を禁止する。

このため、請求項 1 のエンジン制御装置によれば、イグニッションスイッチのオンとは別の起動条件が成立して動作した際に、実施すべき特定の制御処理には不要な電気負荷（つまり、特定の制御処理を実施するのに必要がない電気負荷）が駆動されてしまうことが確実に防止され、その結果、不要な消費電力を抑えてバッテリー上がりを防ぐことができる。

【0013】

尚、請求項 1 のエンジン制御装置において、禁止手段が、請求項 2 に記載の如

く、特定の制御処理に必要な電気負荷以外の電気負荷への電源供給を遮断することにより、その電気負荷の作動を禁止するように構成すれば、特定の制御処理には不要な電気負荷が駆動されてしまうことを、より確実に防止することができる。

#### 【 0 0 1 4 】

次に、請求項 3 に記載のエンジン制御装置も、車両のイグニッションスイッチがオンされるか、イグニッションスイッチのオンとは別の起動条件が成立した場合に、動作用電源が供給されて動作すると共に、イグニッションスイッチがオンされて動作した場合には車両のエンジンを制御し、前記起動条件が成立して動作した場合には特定の制御処理を行う。

#### 【 0 0 1 5 】

そして特に、請求項 3 のエンジン制御装置では、前記起動条件が成立して当該装置が動作した場合に、禁止手段が、前記特定の制御処理に必要な回路以外の回路の作動を禁止する。

このような請求項 3 のエンジン制御装置によっても、イグニッションスイッチのオンとは別の起動条件が成立して動作した際には、実施すべき特定の制御処理には不要な電気負荷が駆動されてしまうことが防止され、その結果、バッテリー上がりを防ぐことができる。

#### 【 0 0 1 6 】

尚、請求項 3 のエンジン制御装置において、禁止手段が、請求項 4 に記載の如く、特定の制御処理に必要な回路以外の回路への電源供給を遮断することにより、その回路の作動を禁止するように構成すれば、特定の制御処理には不要な電気負荷が駆動されてしまうことを、より確実に防止することができる。

#### 【 0 0 1 7 】

一方、請求項 5 に記載のエンジン制御装置は、車両のイグニッションスイッチがオンされると電源が供給されて車両のエンジンを制御するための処理を行うマイコンを備えると共に、イグニッションスイッチのオンとは別の起動条件が成立した場合にも、そのマイコンに電源が供給されて該マイコンが特定の制御処理を行うように構成されている。



**【0018】**

そして特に、この請求項5のエンジン制御装置において、マイコンは、電源が供給されて動作を開始した際に、今回の起動が前記起動条件の成立によるものであるか否かを判定し、今回の起動が前記起動条件の成立によるものであると肯定判定したならば、前記特定の制御処理に必要な電気負荷以外の電気負荷の作動を禁止して、前記特定の制御処理を行うように構成されている。

**【0019】**

このような請求項5のエンジン制御装置によれば、イグニッションスイッチのオンとは別の起動条件が成立してマイコンが動作した際に、実施すべき特定の制御処理には不要な電気負荷が駆動されてしまうことが確実に防止される。よって、バッテリー上がりを防ぐことができる。

**【0020】**

次に、請求項6に記載のエンジン制御装置は、請求項1～5のエンジン制御装置において、イグニッションスイッチがオフされて当該装置が動作を停止してから所定時間が経過したことを検知するタイマ手段を備えている。そして、この請求項6のエンジン制御装置では、前記タイマ手段によって所定時間の経過が検知された場合に、前記起動条件が成立するようになっている。

**【0021】**

このような請求項6のエンジン制御装置によれば、イグニッションスイッチがオフされて当該装置が動作を停止してから所定時間が経過した際に、特定の制御処理を行うようにすることができる。

一方、請求項7に記載のエンジン制御装置は、請求項1～5のエンジン制御装置において、外部装置と通信するための通信手段を備えている。そして、この請求項7のエンジン制御装置では、前記通信手段によって外部装置からの信号が受信された場合に、前記起動条件が成立するようになっている。

**【0022】**

このような請求項7のエンジン制御装置によれば、外部装置から任意のタイミングで信号を送信すれば、そのタイミングで特定の制御処理を行わせることができる。

次に、請求項 8 に記載のエンジン制御装置は、請求項 7 のエンジン制御装置において、前記特定の制御処理は、車両における特定部分を診断する処理であり、当該装置は、その特定の制御処理による診断結果を、前記通信手段により外部装置へ送信するようになっている。

#### 【0023】

このような請求項 8 のエンジン制御装置によれば、外部装置から任意のタイミングで信号を送信すれば、そのタイミングで、車両における特定部分の診断処理を行わせることができると共に、その診断結果を外部装置側へと取り出すことができる。よって、外部装置からの遠隔操作により、車両における特定部分の状態をモニタすることができる。

#### 【0024】

また特に、請求項 7, 8 のエンジン制御装置において、通信手段が、請求項 9 に記載の如く外部装置と無線通信を行うものであれば、外部装置との間に通信線を設ける必要が無く、利便性が向上する。

ところで、特定の制御処理としては、請求項 10 に記載のように、車両におけるエバポパージシステムを診断する処理とすることができる。

#### 【0025】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明が適用された実施形態の車両用電子制御装置（以下、ECU という）について、図面を用いて説明する。尚、本実施形態の ECU は、エンジンを制御するエンジン制御装置である。

#### 【0026】

まず図 1 は、第 1 実施形態の ECU 1 を表す構成図である。

図 1 に示すように、本第 1 実施形態の ECU 1 は、エンジンを制御するための各種処理を実行するマイコン 3 と、エンジンの停止中に当該 ECU 1 を起動させるための自己起動 IC 5 と、マイコン 3 を動作させるための主電源電圧  $V_m$  及び自己起動 IC 5 を動作させるための副電源電圧  $V_s$  を夫々出力する電源回路 7 とを備えている。尚、本実施形態において、電源回路 7 から出力される電源電圧  $V_m$ ,  $V_s$  は 5 [V] である。

## 【0027】

電源回路 7 には、車両のバッテリー 9 のプラス端子の電圧（通常約 12 [V] であり、以下、バッテリー電圧という） $V_{bat}$  が常時供給される。そして、電源回路 7 は、そのバッテリー電圧  $V_{bat}$  から副電源電圧  $V_s$  を常時生成して出力する。

## 【0028】

また、電源回路 7 には、車両のイグニッションスイッチ（以下、 $IGSW$  と記す）11 がオンされている場合、或いは、自己起動 IC 5 から出力される電源起動信号  $SK$  がハイレベルである場合、或いは、マイコン 3 から出力される電源保持信号  $SH$  がハイレベルである場合に、本 ECU 1 の外部に設けられた給電用のメインリレー 13 を介して、バッテリー電圧  $V_{bat}$  が供給されるようになっている。尚、以下の説明では、バッテリー 9 のプラス端子からメインリレー 13 を介して供給されるバッテリー電圧を、改めて、バッテリー電圧  $V_B$  と言い、バッテリー 9 のプラス端子からメインリレー 13 を介さずに供給されるバッテリー電圧を、バッテリー電圧  $V_{bat}$  と言う。そして、電源回路 7 は、上記メインリレー 13 を介して供給されるバッテリー電圧  $V_B$  から主電源電圧  $V_m$  を生成して出力する。

## 【0029】

具体的に説明すると、まず、本 ECU 1 には、 $IGSW$  11 を介してバッテリー電圧  $V_{bat}$  が入力され、該バッテリー電圧  $V_{bat}$  からハイレベルに相当する 5 [V] の  $IGSW$  信号  $SIG$  を生成して出力し、 $IGSW$  11 がオフされてバッテリー電圧  $V_{bat}$  が入力されなくなると上記  $IGSW$  信号  $SIG$  をローレベル相当の 0 [V] にする入力回路 15 が備えられている。つまり、 $IGSW$  信号  $SIG$  は、 $IGSW$  11 のオン／オフ状態を示す信号である。

## 【0030】

そして、ECU 1 には、一端が接地電位に接続されたメインリレー 13 のコイルの他端にコレクタが接続されると共に、エミッタがバッテリー電圧  $V_{bat}$  に接続され、オンすることで上記メインリレー 13 のコイルに電流を流す PNP トランジスタ 17 と、入力回路 15 からの  $IGSW$  信号  $SIG$ 、自己起動 IC 5 からの電源起動信号  $SK$ 、及びマイコン 3 からの電源保持信号  $SH$  のうち、少なくとも

も何れか1つがハイレベルである場合に、バッファ回路19を介して上記PNPトランジスタ17をオンさせることにより、メインリレー13のコイルに通電して該メインリレー13の接点を短絡（オン）させるメインリレー制御回路21とが備えられている。尚、メインリレー制御回路21も自己起動IC5と同様に、電源回路7からの副電源電圧 $V_s$ を受けて動作するものである。

#### 【0031】

よって、IGSW信号SIGと、自己起動IC5からの電源起動信号SKと、マイコン3からの電源保持信号SHとの、何れかがハイレベルである場合に、メインリレー13がオンして、電源回路7にバッテリー電圧VBが供給され、該電源回路7から主電源電圧Vmが出力されることとなる。

#### 【0032】

そして更に、電源回路7は、主電源電圧Vmの出力開始時に、その主電源電圧Vmが安定すると見なされる微少時間だけマイコン3にリセット信号を出力する、所謂パワーオンリセット機能も備えている。このため、マイコン3は、電源回路7が主電源電圧Vmの出力を開始すると、初期状態から動作を開始（即ち、起動）することとなる。

#### 【0033】

また、自己起動IC5は、以下の①～③の機能を有している。

①：入力回路15からのIGSW信号SIGがローレベルであり（即ち、IGSW11がオフであり）、且つ、メインリレー13から本ECU1にバッテリー電圧VBが供給されなくなると（即ち、メインリレー13からのバッテリー電圧VBのラインが0[V]になると）、計時動作（ここではカウント動作）を開始して、予めマイコン3によって設定された所定時間が経過すると、メインリレー制御回路21への電源起動信号SKの出力レベルをハイレベルに保持する。

#### 【0034】

②：また、入力回路15からのIGSW信号SIGがハイレベルになると、電源起動信号SKの出力レベルがローレベルにリセットされると共に、上記所定時間の経過を計時するためのカウント値もリセットされる。

③：また更に、マイコン3から“クリア指示”を受けると、電源起動信号SK

の出力レベルをローレベルにリセットする。

#### 【0035】

一方、マイコン3は、電源回路7からの主電源電圧 $V_m$ を受けて動作を開始すると、メインリレー制御回路21への電源保持信号SHをハイレベルにして、メインリレー13から本ECU1にバッテリー電圧VBが供給される状態であって、電源回路7から主電源電圧 $V_m$ が出力される状態（即ち、当該マイコン3及び本ECU1が動作可能な状態）を維持する。尚、本実施形態では、マイコン3の起動＝本ECU1の起動であり、メインリレー13を介して供給されるバッテリー電圧VBが、本ECU1が動作するための動作用電源に相当している。

#### 【0036】

そして、マイコン3は、IGSW11のオン（換言すれば、IGSW信号SIGのハイレベルへの変化）に伴い起動された場合には、そのIGSW11がオフされてからエンジン停止時用の処理が全て終了したときに、動作停止条件が成立したとして、電源保持信号SHをローレベルにし、電源回路7からの主電源電圧 $V_m$ の供給を停止させることにより、自己の動作を停止する。

#### 【0037】

また、マイコン3は、IGSW11のオフ中に自己起動IC5からの電源起動信号SKがハイレベルになって起動された場合には、その際に実施される特定の制御処理（本実施形態では、後述するエバポ診断処理）が終了したときに、動作停止条件が成立したとして、自己起動IC5へ“クリア指示”を出力して該自己起動IC5からの電源起動信号SKをローレベルにさせると共に、電源保持信号SHをローレベルにして、電源回路7からの主電源電圧 $V_m$ の供給を停止させることにより、自己の動作を停止する。

#### 【0038】

そして更に、ECU1には、エンジン制御に関わる複数の各電気負荷23-1～23-m, 25-1～25-nを駆動するための駆動回路27や、後述する圧力センサ29等の各種センサやスタータスイッチ等の各種スイッチからの信号を入力するための入力回路31が備えられている。

#### 【0039】

尚、駆動回路 27 は、例えば、各電気負荷 23-1 ~ 23-m, 25-1 ~ 25-n 毎に、その電気負荷のバッテリー電圧 VB 側とは反対側の端子をオンすることで接地電位に短絡させて該電気負荷に通電する駆動用トランジスタ 33 と、その駆動用トランジスタ 33 をマイコン 3 からの制御信号に応じてオン／オフさせるバッファ回路 35 とを設けたものである。

#### 【0040】

次に、本 ECU 1 が駆動する電気負荷としては、エバポ診断処理を実施するのに必要な電気負荷 23-1 ~ 23-m と、エバポ診断処理には関係がない電気負荷 25-1 ~ 25-n (例えば、インジェクタや点火装置等) とがある。

ここで、エバポパージシステム及びエバポ診断処理について簡単に説明する。

#### 【0041】

図 2 に示すように、エバポパージシステムは、燃料タンク 41 にエバポ通路 43 を介して接続されたキャニスタ 45 と、キャニスタ 45 からエンジンの吸気管 47 におけるスロットル弁 49 の下流側にエバポガスをパージするためのパージ通路 51 と、そのパージ通路 51 を開閉する電磁式のパージ弁 53 と、キャニスタ 45 の大気孔 45a に新気 (新たな大気) を導入するための新気導入通路 55 と、その新気導入通路 55 に設けられた大気フィルタ 57 と、キャニスタ 45 の大気孔 45a と新気導入通路 55 との接続部分に設けられ、キャニスタ 45 内に圧力を加えるための電動ポンプ 59 と、その電動ポンプ 59 と一体化されて設けられ、上記大気孔 45a を開閉させる電磁式の制御弁 61 と、その制御弁 61 と共に電動ポンプ 59 に一体化されて設けられ、キャニスタ 45 内の圧力を検出する圧力センサ 29 とを備えている。

#### 【0042】

このようなエバポパージシステムにおいて、通常は、パージ弁 53 を閉じると共に、制御弁 61 を開いてキャニスタ 45 の大気孔 45a を開放しておき、燃料タンク 41 で発生するエバポガスをキャニスタ 45 に吸着させる。そして、エンジンの運転状態に応じてパージ弁 53 を開くと、吸気管 47 内が負圧であるため、新規導入通路 55 からキャニスタ 45 の大気孔 45a に流入する空気とともに一度吸着されたエバポガスがキャニスタ 45 から脱離して、吸気管 47 へ搬送さ

れてエンジンでの燃焼に供される。

#### 【0043】

一方、このエバポパージシステムのリークを検出するためのエバポ診断処理は、以下の手順で実施される。

まず、パージ弁53を閉じると共に制御弁61を開き、電動ポンプ59によりキャニスタ45と燃料タンク41に圧力（この例では負圧）を加えた後、制御弁61を閉じる。その後、圧力センサ29によりキャニスタ45及び燃料タンク41の圧力を例えば規定時間毎に測定し、その測定した各圧力値の変化状態から、当該システムの系内にリークがあるか否か（具体的には、燃料タンク41、エバポ通路43、キャニスタ45、及びパージ通路51の何れかに穴があるか否か）を判定する。つまり、系内にリークがあれば、圧力センサ29によって検出される圧力が正常時よりも急速に大気へと近づいていくため、その現象を検知することでリークの発生を検出する。

#### 【0044】

そして、本実施形態では、図2のパージ弁53、電動ポンプ59、及び制御弁61の各々が、図1の電気負荷23-1～23-mに相当している。尚、以上のようなエバポパージシステムの制御及びエバポ診断処理は、マイコン3によって実施される。

#### 【0045】

次に、マイコン3で実行される処理について、図3のフローチャートを用い説明する。尚、図3は、マイコン3が実行する処理の全体を表すフローチャートである。

図3に示すように、マイコン3が電源回路7からの主電源電圧Vmを受けて動作を開始すると、まずステップ（以下単に「S」と記す）110にて、メインリレー制御回路21への電源保持信号SHをハイレベルにして、電源回路7から主電源電圧Vmが出力される状態（即ち、メインリレー13がオンしている状態）を維持する。

#### 【0046】

次にS120にて、今回の起動がIGSW11のオンと自己起動IC5との何

れによるものかを判別するために、自己起動 I C 5 からメインリレー制御回路 21 への電源起動信号 S K の論理レベルを読み取って、その電源起動信号 S K がハイレベルであるか否かを判定する。

【0047】

そして、この S 1 2 0 にて、電源起動信号 S K ハイレベルであると判定した場合には、今回の起動が自己起動 I C 5 によるものである（即ち、自己起動 I C 5 からの電源起動信号 S K がハイレベルになったことに伴い起動されたのであって、今回の起動は、I G S W 1 1 のオンとは別の起動条件が成立したことによるものである）と判断して、S 1 3 0 に進む。

【0048】

S 1 3 0 では、前述したエバポ診断処理には関係がない電気負荷（換言すれば、エバポ診断処理を実施するのに必要な電気負荷 2 3 - 1 ~ 2 3 - m 以外の電気負荷）2 5 - 1 ~ 2 5 - n に対する制御信号を非動作側の出力レベルに固定することで、その電気負荷 2 5 - 1 ~ 2 5 - n の作動を禁止する。そして、続く S 1 4 0 にて、エバポ診断処理を前述した手順で実施する。

【0049】

尚、エバポ診断処理の診断結果は、例えば、マイコン 3 の内部又は外部に設けられたデータ書換可能な不揮発性メモリ（図示省略）に記憶される。そして、その不揮発性メモリに記憶された診断結果は、E C U 1 に通信線を介して接続される診断装置へと読み出されたり、異常がある場合には、車両の表示器に表示されたりする。

【0050】

上記 S 1 4 0 でのエバポ診断処理が終了すると、S 1 5 0 に進み、自己起動 I C 5 に“クリア指示”を出力して、その自己起動 I C 5 からの電源起動信号 S K をローレベルにさせる。

そして、続く S 1 6 0 にて、メインリレー制御回路 21 への電源保持信号 S H をローレベルに戻す。すると、メインリレー 1 3 がオフして、電源回路 7 からの主電源電圧 V m の出力停止され、当該マイコン 3（延いては本 E C U 1）が動作を停止することとなる。



## 【0051】

一方、上記S120にて、電源起動信号SKがハイレベルではない（ローレベルである）と判定した場合には、今回の起動がIGSW11のオンによるものであると判断して、S170に移行する。

S170では、エンジンを制御するためのエンジン制御処理（燃料噴射制御処理や点火制御処理等）を実施する。そして、そのエンジン制御処理において、IGSW11がオフされたことを入力回路15からのIGSW信号SIGに基づき検知して、エンジン停止時用の処理を終了すると、動作停止条件が成立したとしてS160に移行し、メインリレー制御回路21への電源保持信号SHをローレベルに戻す。すると、前述したように、メインリレー13がオフして、当該マイコン3及び本ECU1が動作を停止することとなる。

## 【0052】

以上のようなECU1において、IGSW11がオンされると、IGSW信号SIGがハイレベルとなってメインリレー13がオンし、電源回路7から主電源電圧Vmが出力されてマイコン3が動作する。そして、マイコン3は、エンジンを制御するための処理（S170）を実施する。尚、この場合、自己起動IC5からの電源起動信号SKはローレベルになっている。

## 【0053】

その後、IGSW11がオフされると、マイコン3は、図3のS160で実行する処理により、電源保持信号SHをローレベルにする。すると、メインリレー13がオフして電源回路7から主電源電圧Vmが出力されなくなり、マイコン3及び本ECU1は動作を停止する。

## 【0054】

そして、このようにIGSW11がオフされてマイコン3及び本ECU1が動作を停止すると、自己起動IC5が、前述した①の機能により、計時動作を開始する。そして、その後、所定時間が経過すると、自己起動IC5からメインリレー制御回路21への電源起動信号SKがハイレベルとなり、それに伴い、メインリレー13がオンして電源回路7から主電源電圧Voが出力される。

## 【0055】

すると、マイコン 3 が動作を開始し、図 3 の S 1 1 0 で電源保持信号 S H をハイレベルにすることにより、メインリレー 1 3 のオン及び主電源電圧 V m の供給を確保する。

そして、この場合、マイコン 3 は、自己起動 I C 5 からの電源起動信号 S K がハイレベルであることから、図 3 の S 1 2 0 で肯定判定して、S 1 3 0 に移行し、エバポ診断処理には関係がない電気負荷 2 5 - 1 ~ 2 5 - n の作動を禁止した上で、エバポ診断処理 (S 1 4 0) を行うこととなる。

#### 【0056】

そして更に、マイコン 3 は、図 3 の S 1 4 0 でエバポ診断処理を行った後、自己起動 I C 5 からの電源起動信号 S K をローレベルにリセットすると共に (S 1 5 0)、電源保持信号 S H をローレベルにする (S 1 6 0)。すると、メインリレー 1 3 がオフして電源回路 7 から主電源電圧 V m が出力されなくなり、マイコン 3 及び本 E C U 1 は動作を停止することとなる。

#### 【0057】

以上のように本第 1 実施形態の E C U 1 では、I G S W 1 1 がオンされるか、I G S W 1 1 のオフに伴い本 E C U 1 が動作を停止してから所定時間が経過したという起動条件が成立した場合に、メインリレー 1 3 から動作用電源としてのバッテリー電圧 V B が供給されて動作すると共に、I G S W 1 1 がオンされて動作した場合にはエンジンを制御し、上記起動条件が成立して動作した場合にはエバポ診断処理 (特定の制御処理に相当) を行うようになっている。

#### 【0058】

そして特に、本 E C U 1 では、I G S W 1 1 のオフ時 (=エンジンの停止中) に上記起動条件が成立して動作した場合には、その際に実施すべきエバポ診断処理に必要な電気負荷 2 3 - 1 ~ 2 3 - m 以外の電気負荷 2 5 - 1 ~ 2 5 - n の作動を故意に禁止するようにしている (S 1 3 0)。

#### 【0059】

このため、バッテリー 9 への充電が行われないエンジンの停止中において、実施すべきエバポ診断処理には不要な電気負荷 2 5 - 1 ~ 2 5 - n が駆動されて不要な消費電力が発生してしまうことが確実に防止され、その結果、バッテリー上がり

を防ぐことができる。

#### 【0060】

尚、本第1実施形態では、図3におけるS130の処理が、請求項1の禁止手段に相当している。また、自己起動IC5が、タイマ手段に相当している。一方、図3のS120では、今回の起動がIGSW11のオンと自己起動IC5との何れによるものかを、IGSW信号SIGの論理レベルから判別するようにしても良い。つまり、この場合、IGSW信号SIGがローレベルならばS130に進み、ハイレベルならばS170に移行することとなる。

#### 【0061】

次に、第2実施形態のECUについて、図4を用いて説明する。尚、図4は、第2実施形態のECU63の構成を表す構成図である。また、図4において、前述した図1と同じ構成要素については、その図1と同一の符号を付しているため、詳細な説明は省略する。

#### 【0062】

図4に示すように、本第2実施形態のECU63は、第1実施形態のECU1と比較すると、以下の点が異なっている。

まず、エバポ診断処理には不要な電気負荷25-1～25-nの一方の端子が、スイッチング手段65（例えばリレー）を介してバッテリー電圧VBに接続されるようになっている。

#### 【0063】

そして更に、本ECU63には、自己起動IC5からの電源起動信号SKがハイレベルのときに上記スイッチング手段65をオフさせて、電気負荷25-1～25-nへの電源供給（即ち、バッテリー電圧VBの供給）を強制的に遮断する駆動回路67が設けられている。

#### 【0064】

以上のような第2実施形態のECU63によれば、自己起動IC5の作用によって起動した場合には、エバポ診断処理を実施するのには不要な電気負荷25-1～25-nへの電源供給が遮断されることとなるため、不要な消費電力が発生するのを一層確実に防止することができる。

**【0065】**

尚、本第2実施形態では、スイッチング手段65と駆動回路67が、請求項2の禁止手段に相当している。また、本第2実施形態において、マイコン3は、図3におけるS130の処理を特に実行しなくても良いが、そのS130の処理を実行するように構成した方が、不要な制御信号を出力する可能性を無くすることができる分、消費電力を低減でき有利である。

**【0066】**

次に、第3実施形態のECUについて、図5を用いて説明する。尚、図5において、前述した図1と同じ構成要素については、その図1と同一の符号を付しているため、詳細な説明は省略する。

まず、前述した第1実施形態のECU1では、マイコン3が、エバポ診断処理を行う制御回路と、燃料噴射制御処理や点火制御処理等のエバポ診断処理以外の処理を行う制御回路との、両方として機能していた。

**【0067】**

これに対して、第3実施形態のECUは、第1実施形態のECU1と比較すると、以下の(1)及び(2)点が異なっている。

(1) まず、マイコン3は、エバポ診断処理専用の制御回路として機能する。そして、図5に示すように、エバポ診断処理以外の制御処理（例えば、燃料噴射制御処理、点火制御処理、電子スロットル制御処理等）を行う制御回路69-1、69-2、69-3、…が、マイコン3とは別に設けられている。

**【0068】**

(2) 図5に示すように、マイコン3以外の上記制御回路（つまり、エバポ診断処理の実施に必要な制御回路以外の制御回路）69-1、69-2、69-3、…には、電源回路7からの主電源電圧 $V_m$ がスイッチング手段71（例えばトランジスタやリレー）を介して供給されると共に、自己起動IC5からの電源起動信号SKがハイレベルのときに上記スイッチング手段71がオフされて、その制御回路69-1、69-2、69-3、…への電源供給（即ち、主電源電圧 $V_m$ の供給）が遮断されるようになっている。

**【0069】**

尚、制御回路 69-1, 69-2, 69-3 は、エバポ診断処理を実施するのには必要がない電気負荷 25-1 ~ 25-n を制御する。また、マイコン 3 は、図 3 における S170 でエンジン制御処理を行わず、その代わりに、IGSW11 がオフされ且つエンジン停止時用の処理が終了したか否かを制御回路 69-1, 69-2, 69-3, ...からの情報に基づき判定し、その判定で肯定判定したならば、S160 に移行して、メインリレー制御回路 21 への電源保持信号 SH をローレベルにすることにより、メインリレー 13 がオフさせる。

#### 【0070】

そして、このような第 3 実施形態の ECU によれば、エンジン停止中に自己起動 IC5 の作用によって起動した場合には、エバポ診断処理を実施するのには不要な制御回路 69-1, 69-2, 69-3, ...への電源供給が遮断されて、その制御回路 69-1, 69-2, 69-3, ...の作動が禁止されることとなる。

#### 【0071】

このため、本第 3 実施形態の ECU によっても、自己起動 IC5 の作用によって起動した場合には、エバポ診断処理を実施するのに不要な電気負荷 25-1 ~ 25-n の作動が禁止されることとなり、不要な消費電力が発生するのを確実に防止してバッテリー上がりを防ぐことができる。

#### 【0072】

尚、本第 3 実施形態では、スイッチング手段 71 が、請求項 3, 4 の禁止手段に相当している。また、本第 3 実施形態の ECU においても、第 2 実施形態と同様の構成（図 4 のスイッチング手段 65 及び駆動回路 67）を適用して、自己起動 IC5 の作用によって起動した場合には電気負荷 25-1 ~ 25-n への電源供給が遮断されるようにすれば、より一層確実である。

#### 【0073】

次に、第 4 実施形態の ECU について、図 6 及び図 7 を用いて説明する。

まず、図 6 は、第 4 実施形態の ECU 73 の構成を表す構成図である。尚、図 6 において、前述した図 1 と同じ構成要素については、その図 1 と同一の符号を付しているため、詳細な説明は省略する。

#### 【0074】

図6に示すように、本第4実施形態のECU73は、第1実施形態のECU1と比較すると、以下の(A)～(C)の点が異なっている。

(A) 車両において本ECU73とは別に搭載された車載送受信装置75を介して、車両の外部に存在する外部装置（請求項7の外部装置に相当）と無線通信を行う送受信処理回路77を備えている。

#### 【0075】

そして、送受信処理回路77は、外部装置から送信される信号のうち、エバポ診断処理の実施を指令する信号（以下、診断実施指令信号という）を受信すると、受信検知信号SRを出力する。

(B) 自己起動IC5は、上記①の機能に代えて、IGSW信号SIGがローレベルのときに送受信処理回路77から受信検知信号SRが出力されると、メインリレー制御回路21への電源起動信号SKの出力レベルをハイレベルに保持する。

#### 【0076】

(C) マイコン3は、図3の処理に代えて、図7の処理を実行する。尚、図7において、前述した図3と同じ処理については、その図3と同一のステップ番号を付しているため、詳細な説明は省略する。

即ち、図7の処理では、図3の処理に対して、S140とS150との間にS145の処理が追加されている。そして、マイコン3は、S140でのエバポ診断処理が終了すると、S145に進んで、今回のエバポ診断処理による診断結果（請求項8の診断結果に相当）を送受信処理回路77に出力して、その診断結果を送受信処理回路77から車載送受信装置75を介して外部装置へと送信させる。そして、その後、前述したS150に進む。

#### 【0077】

以上のような本第4実施形態のECU73では、IGSW11がオフされてエンジンが停止している場合に、送受信処理回路77が車載送受信装置75を介して外部装置からの診断実施指令信号を受信すると、自己起動IC5及びメインリレー制御回路21の作用によりメインリレー13がオンして、本ECU73が起動し、エバポ診断処理を実施して、その診断結果を外部装置に送信することとな

る。

#### 【0078】

よって、外部装置から診断実施指令信号を送信する任意のタイミングで、エバポ診断処理を行わせることができると共に、その診断結果を外部装置側へと取り出すことができる。よって、外部装置からの遠隔操作により、エバポパージシステムの状態をモニタすることができる。

#### 【0079】

そして特に、本第4実施形態のECU73によっても、外部装置からの診断実施指令信号によって起動した場合には、第1実施形態のECU1と同様に、エバポ診断処理に必要な電気負荷23-1～23-m以外の電気負荷25-1～25-nの作動が図7のS130の処理により禁止されるため、バッテリー上がりを防ぐことができる。

#### 【0080】

尚、本第4実施形態のECU73においても、第2実施形態と同様の構成（図4のスイッチング手段65及び駆動回路67）を適用して、送受信処理回路77及び自己起動IC5の作用によって起動した場合には、電気負荷25-1～25-nへの電源供給が遮断されるようにしても良い。

#### 【0081】

また、本第4実施形態のECU73において、図5の如く、マイコン3がエバポ診断処理専用の制御回路として機能すると共に、エバポ診断処理以外の制御処理を行う制御回路69-1、69-2、69-3、…をマイコン3とは別に設けた場合には、第3実施形態と同様に、自己起動IC5からの電源起動信号SKがハイレベルのときに上記制御回路69-1、69-2、69-3、…への電源供給（即ち、主電源電圧Vmの供給）が遮断されるように構成することができる。

#### 【0082】

一方、上記第4実施形態のECU73において、外部装置との通信は有線通信であっても良いが、無線通信であれば、外部装置との間に通信線を設ける必要が無いという点で有利である。

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は、種々の形態を採り

得ることは言うまでもない。

### 【0083】

例えば、上記各実施形態のECUにおいて、IGSW11がオフされている場合に起動して実施する特定の制御処理としては、エバポ診断処理に限らず、それとは異なる他の処理であっても良い。

また、IGSW11がオフされている場合の起動条件としては、上記各実施形態で述べたものに限らず、他の条件であっても良い。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】 第1実施形態のエンジン制御装置（ECU）を表す構成図である。

【図2】 エバポパージシステムを説明する説明図である。

【図3】 第1実施形態のエンジン制御装置のマイコンで実行される処理を表すフローチャートである。

【図4】 第2実施形態のエンジン制御装置を表す構成図である。

【図5】 第3実施形態のエンジン制御装置を説明する説明図である。

【図6】 第4実施形態のエンジン制御装置を表す構成図である。

【図7】 第4実施形態のエンジン制御装置のマイコンで実行される処理を表すフローチャートである。

### 【符号の説明】

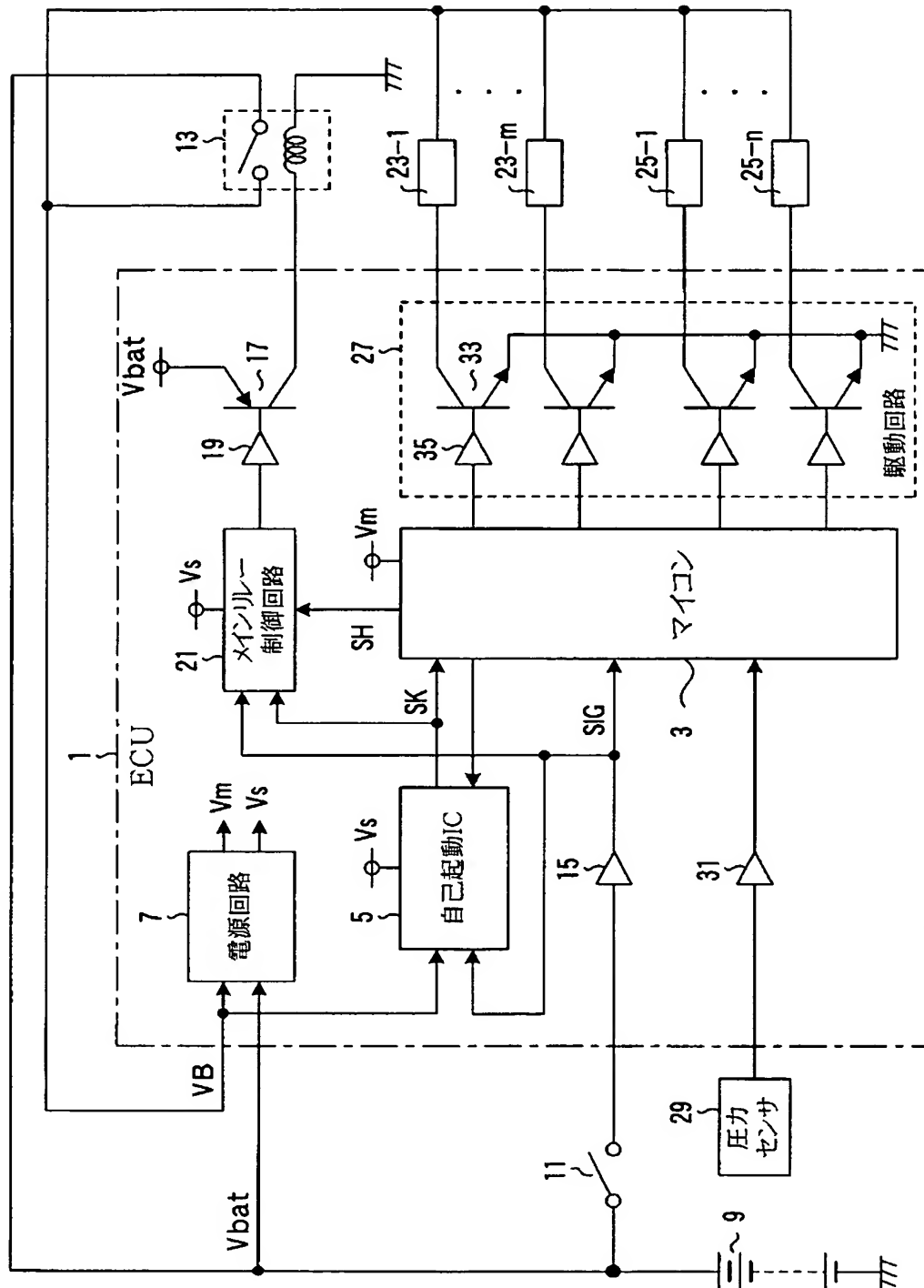
1, 63, 73…エンジン制御装置（ECU）、3…マイコン、5…自己起動IC、7…電源回路、9…バッテリー、11…イグニッションスイッチ（IGSW）、13…メインリレー、15, 31…入力回路、17…PNPトランジスタ、19, 35…バッファ回路、21…メインリレー制御回路、23-1～23-m…エバポ診断処理を実施するのに必要な電気負荷、25-1～25-n…エバポ診断処理を実施するのに必要でない電気負荷、27, 67…駆動回路、29…圧力センサ、33…駆動用トランジスタ、41…燃料タンク、43…エバポ通路、45…キャニスタ、45a…大気孔、47…吸気管、49…スロットル弁、51…パージ通路、53…パージ弁、55…新気導入通路、57…大気フィルタ、59…電動ポンプ、61…制御弁、65, 71…スイッチング手段、69（69-1, 69-2, 69-3, …）…エバポ診断処理以外の制御処理を行う制御回路



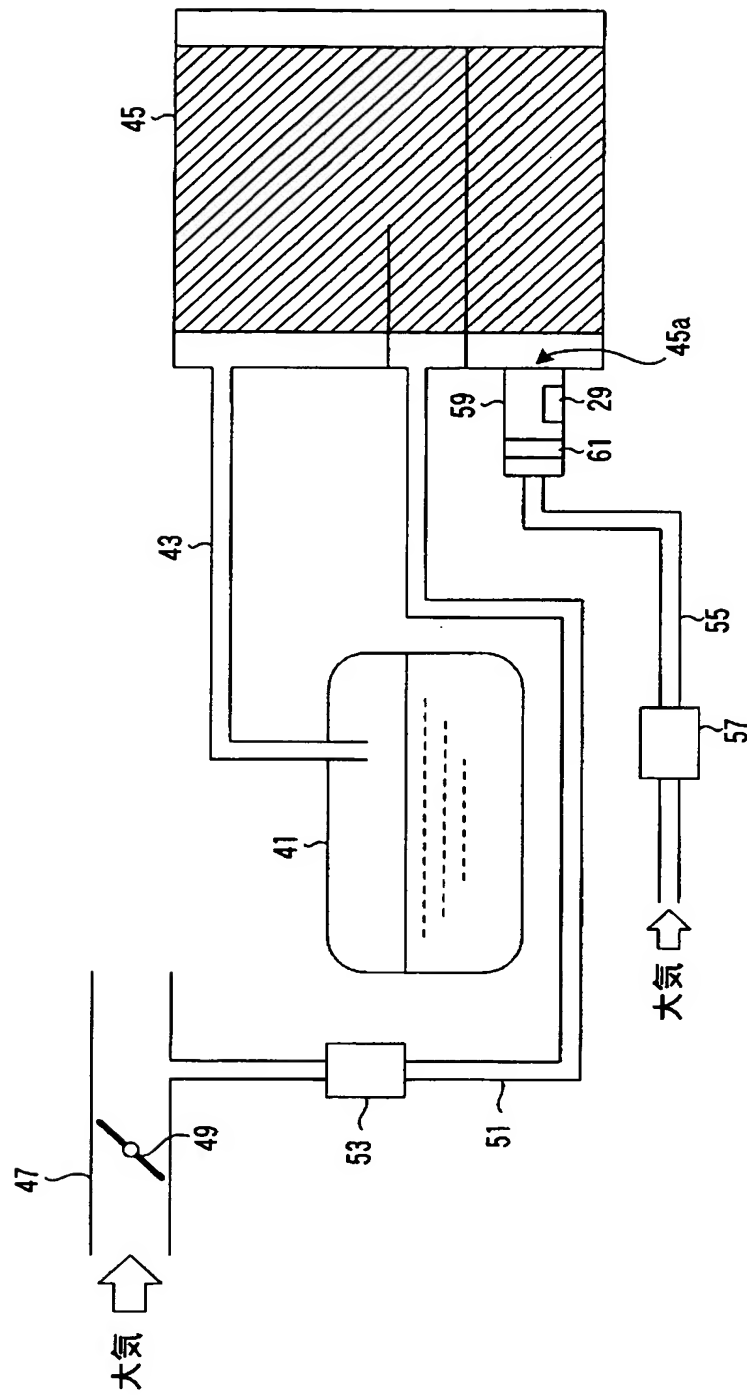
、 7 5 … 車 載 送 受 信 装 置 、 7 7 … 送 受 信 処 理 回 路

【書類名】 図面

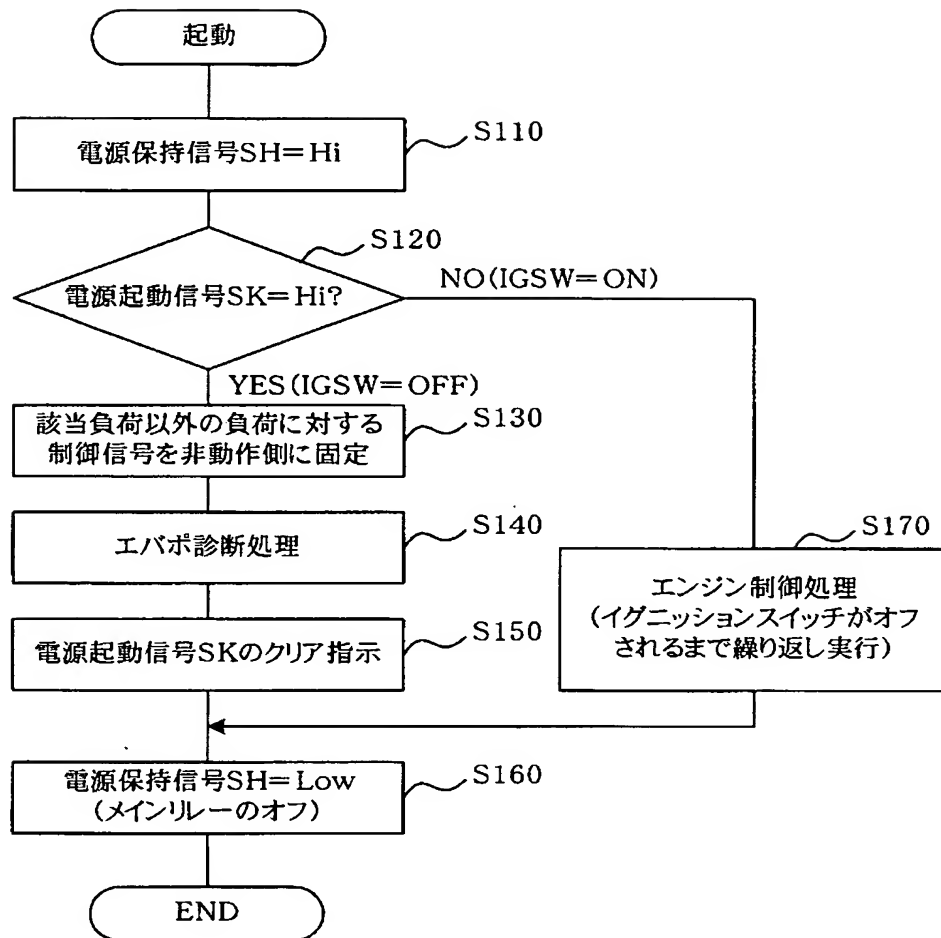
【図 1】



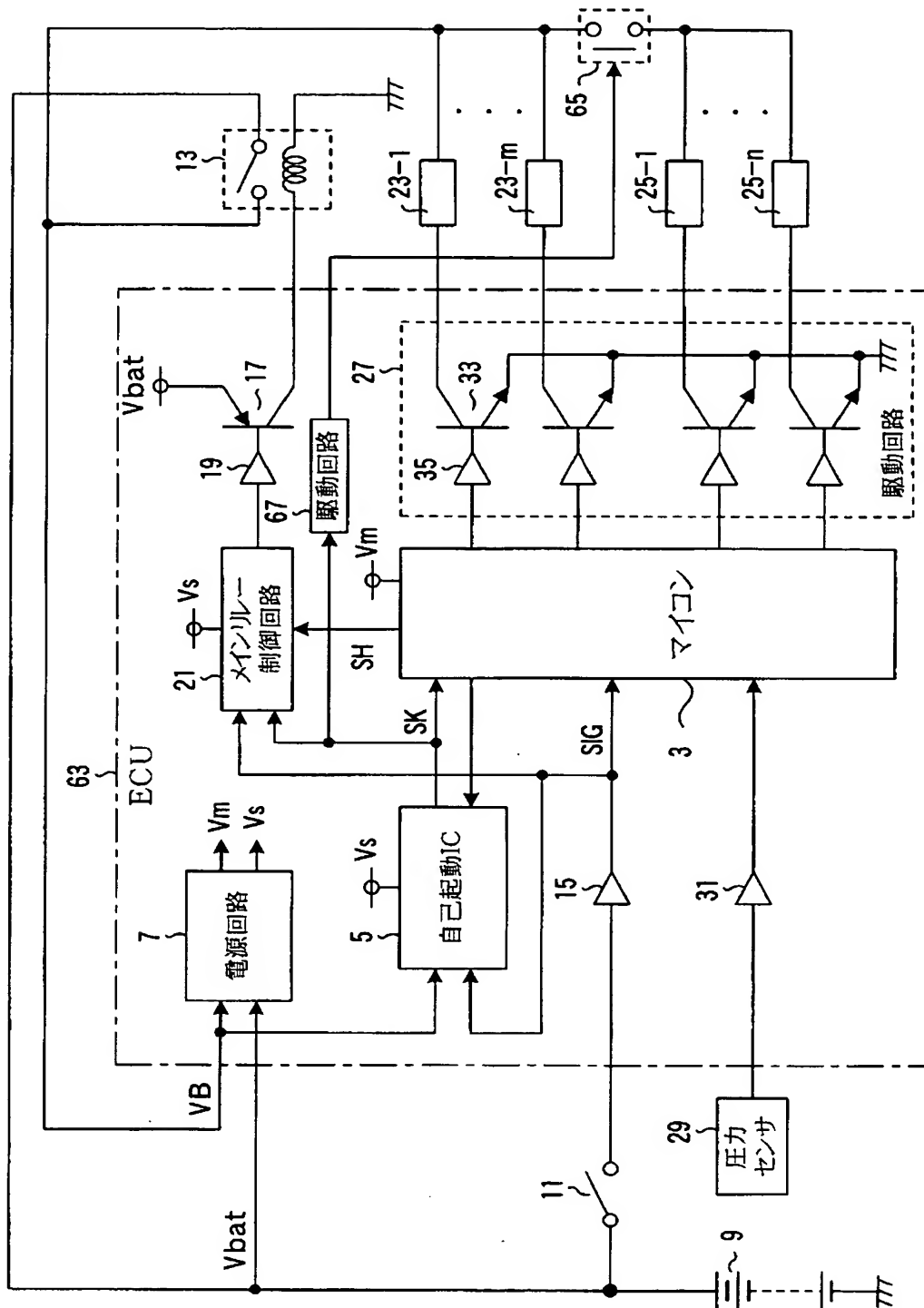
【図 2】



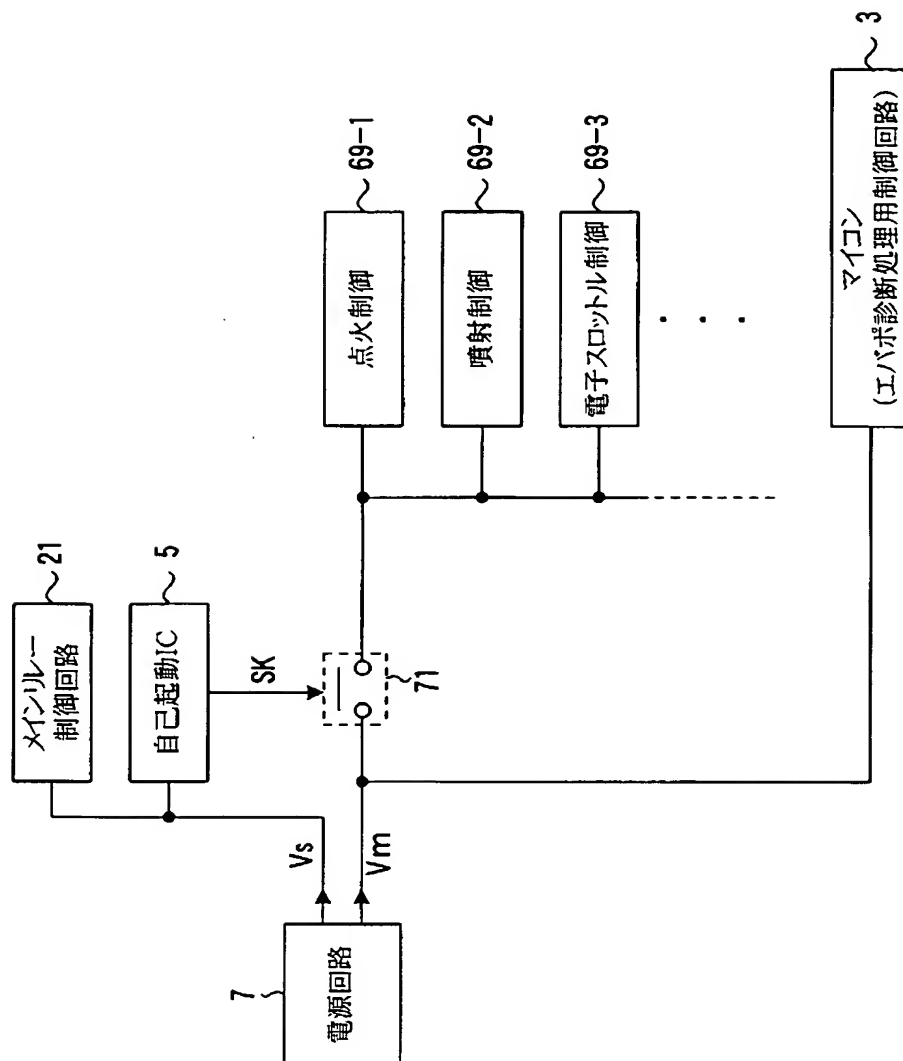
【図 3】



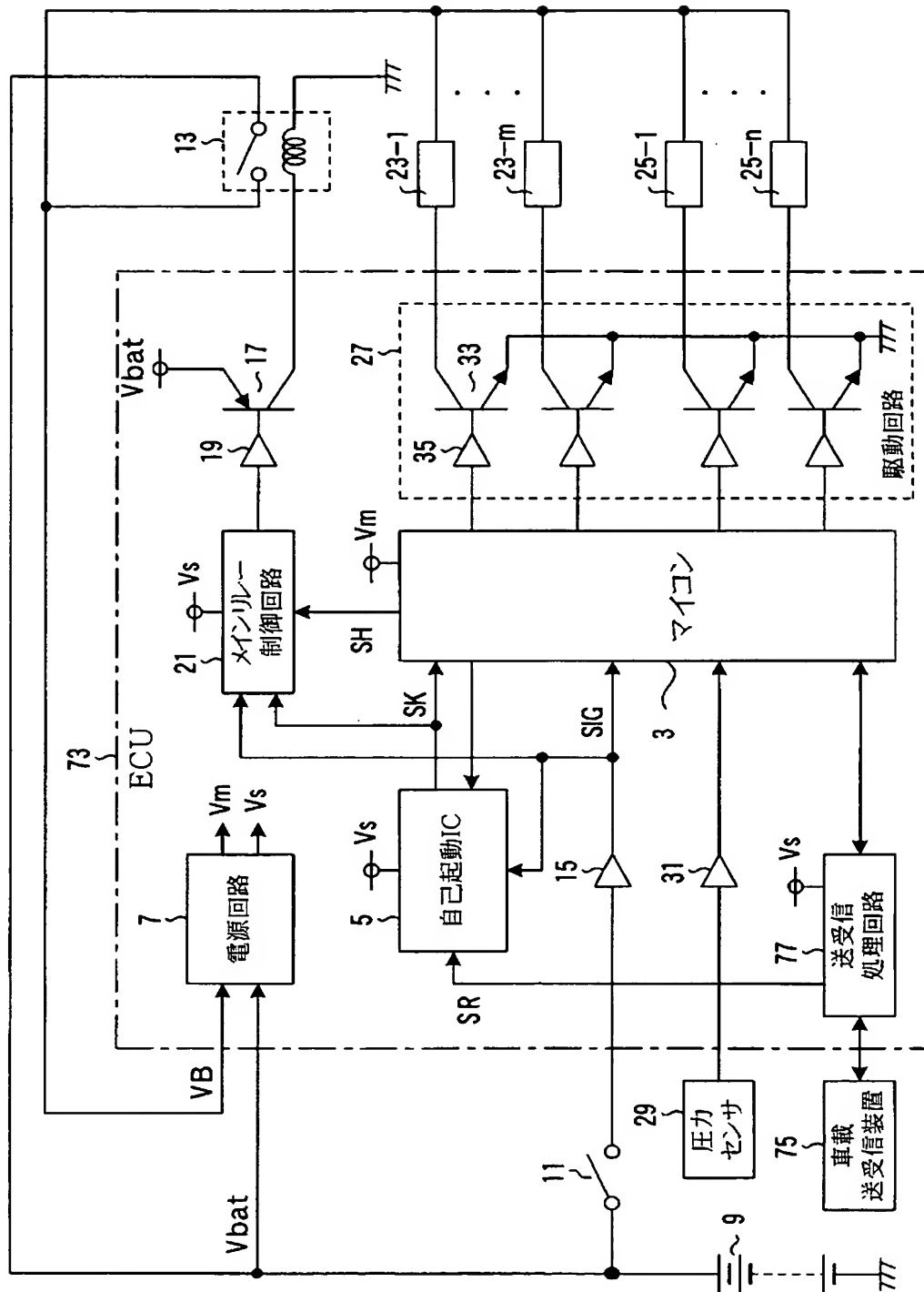
【図 4】



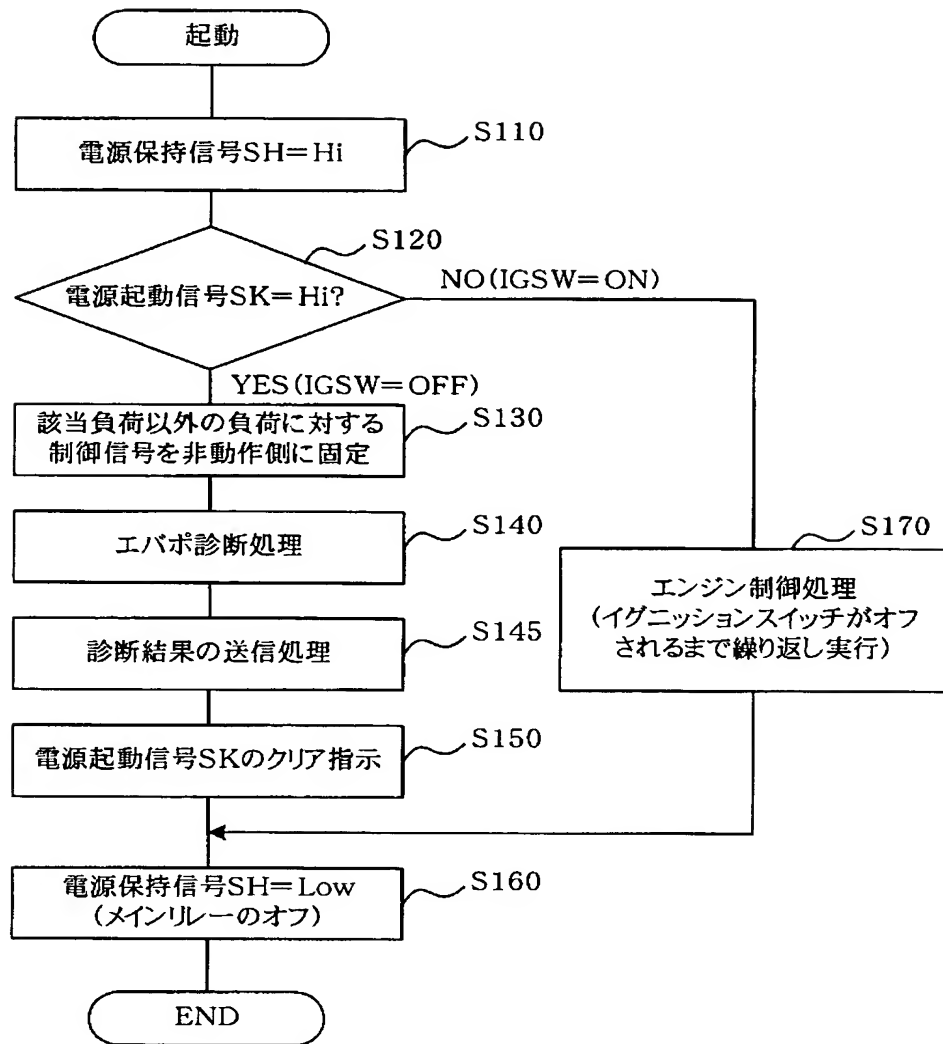
【図 5】



【図 6】



【図 7】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 エンジン停止中にもイグニッションスイッチ（以下、I G S W）のオンとは別の起動条件で起動して特定の制御処理を実施するエンジン制御装置において、バッテリー上がりを防止する。

【解決手段】 I G S Wがオフされて動作を停止してから所定時間が経過したという起動条件が成立した場合に動作用電源が自動的に供給されて起動し、エバポパージシステムのリークを検出するためのエバポ診断処理を行うエンジン制御装置は、起動時に、今回の起動が上記起動条件の成立によるものと判断すると（S 1 2 0：Y E S）、エバポ診断処理には不要な電気負荷の作動を故意に禁止する（S 1 3 0）。このため、不要な消費電力の発生が確実に防止され、バッテリー上がりを防ぐことができる。

【選択図】 図 3

特願 2 0 0 3 - 0 1 6 5 8 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 4 2 6 0 ]

1 . 変更年月日

1 9 9 6 年 1 0 月 8 日

[変更理由]

名称変更

住 所

愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地

氏 名

株式会社デンソー